

WORKING DATA CONTROL METHOD BY IC CARD

Patent Number: **JP2253309**
Publication date: 1990-10-12
Inventor(s): HONMA MASASHI; others: 03
Applicant(s):: AMADA CO LTD; others: 01
Requested Patent: ☐ **JP2253309**
Application Number: JP19890074025 19890328
Priority Number(s):
IPC Classification: G05B19/18 ; B23Q15/00 ; G06K17/00
EC Classification:
Equivalents: JP2637819B2

Abstract

PURPOSE:To omit the labor and the time required for production of each NC program and at the same time to facilitate the control of working data by storing the working graphic data into an IC card in a display/editing enable form, and using the IC card as an information transmission medium.
CONSTITUTION:One or plural ones of working graphic data C1 - C4 are stored into an IC card C5 in a display/editing enable form, and this card C5 is used as an information transmission medium of a system. Then the card C5 is applied to the NC working machines C8 - C11 containing the automatic programming devices C7 respectively based on a computer C6 containing a graphic editing function and the graphics C1 - C4. Thus, the prescribed working jobs are carried out. Then, the working data can be controlled by a graphic, and the graphic data can be transferred within a system via the card C5. As a result, the working data, then the system can be easily controlled.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2=253309

⑬ Int. Cl.³

G 05 B 19/18
B 23 Q 15/00
G 05 B 19/18
G 06 K 17/00

識別記号

3 0 5

庁内整理番号

N 7623-5H
A 7528-3C
Q 7623-5H
L 6711-5B

⑬ 公開 平成2年(1990)10月12日

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全14頁)

⑭ 発明の名称 ICカードによる加工データの管理方法

⑮ 特 願 平1-74025

⑯ 出 願 平1(1989)3月28日

⑰ 発 明 者 本 間 正 士 東京都町田市金森1249
⑰ 発 明 者 佐 藤 義 治 神奈川県伊勢原市桜台2-3-21
⑰ 発 明 者 後 藤 忠 昭 神奈川県茅ヶ崎市松風台18-1
⑰ 発 明 者 山 本 秀 樹 神奈川県秦野市渋沢243-23
⑱ 出 願 人 株 式 会 社 ア マ ダ 神奈川県伊勢原市石田200番地
⑱ 出 願 人 株式会社アマダメトレ 神奈川県小田原市前川120
ツクス
⑲ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ICカードによる加工データの管理方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 加工用の図形データを適宜表示、編集可能な形でICカードに記憶させ、このICカードを図形編集機能を備えたコンピュータや前記図形に基づいて自己用のNCプログラムを自動生成する自動プログラミング装置付のNC加工機を有する加工システムの情報伝達媒体として用いることを特徴とするICカードによる加工データの管理方法。
- (2) 請求項1に記載のICカードによる加工データの管理方法において、前記図形データには、各加工機でNCプログラムを自動生成可能のよう、加工機を指定する情報が付けられることを特徴とするICカードによる加工データの管理方法。
- (3) 請求項1に記載のICカードによる加工データの管理方法において、前記図形データには、加工手順を示す情報が付けられることを特徴とするICカードによる加工データの管理方法。

(4) 請求項1に記載のICカードの加工データ・管理方法において、前記加工機の自動プログラミング装置は、入力された図形データに基づいて自己の加工に必要な図形を自動的に抽出し、加工手順を自動生成し、自己のNCプログラムを自動生成することを特徴とするICカードによる加工データの管理方法。

(5) 請求項1に記載のICカードによる加工データの管理方法において、前記図形データは、各機械毎に必要な図形データであることを特徴とするICカードによる加工データの管理方法。

(6) 請求項1に記載のICカードによる加工データの管理方法において、前記図形データは、複数加工機に共用される図形データであることを特徴とするICカードによる加工データの管理方法。

(7) 請求項1に記載の加工データの管理方法において、前記図形データは、複数ないし全加工機に利用される最終製品の図形データであることを特徴とするICカードによる加工データの管理方法。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明はICカードによる加工データの管理方法に関する。

(従来技術)

従来より、ICカードにNCプログラム(NCデータ)を記憶させ、このICカードを加工データの記憶媒体とすることが提案されている。

この提案では、ICカード中にNCプログラムが記憶され、このICカードに記憶されたNCプログラムを各機械のNC装置に与えることにより、各機械に所定の動作を与えることができる。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記した従来のICカードによるNCデータの管理方法では、ICカードにNCプログラムを記憶させる方式であったため、次の如き不都合があった。

まず、第1に、ICカードにNCプログラムを記憶させるため、NCプログラムの作成に多くの手間と労を要し、ICカードに記憶された内容が

3、C4を適宜表示、編集可能な形でICカードC5に記憶させ、このICカードを、図形編集機能を備えたコンピュータC6や前記図形C1-C4に基いて自己用のNCプログラムを自動生成する自動プログラミング装置C7付のNC加工機C8、C9、C10、C11を有する加工システムの情報伝達媒体として用いることを特徴とする。

(作用)

本発明では、ICカードC5に、図形データC1~C4のうち一つ又は複数記憶させ、これをシステムの情報媒体とし、これを所定の加工機C8、C9、C10、C11に与えることにより、各加工機側でNCプログラムを自動生成させ、所定の加工を行わせる。

ICカードC5に記憶させる図形データとしては、第1図に示すように、各機械C8、C9、C10、C11毎の図形を各カードに、又は一つのカードにすべての図面を記憶させることもできる。又、複数の加工機に一つの図形を共用させることもできる。さらに、最終製品図形を各機械で適宜

何であるかを、NCプログラム番号や製品番号などで管理しなければならず、手間大で、管理に誤りを生ずる恐れがある。

第2に、NCプログラムは難解な語で記述されるため、その適否を判断するのは専門家でなければならず、現場で確認、修正するのは難しい。

第3に、NCプログラムはその記述方式が各社機械毎に異なるので機械相互でデータの変換を行うとき、例えば異なるメーカーの機械では、最早互換性が無い。

等々である。

そこで、本発明は、NCプログラムを逐一作成する手間を省き、かつ加工データの管理を容易にすることができるICカードによる加工データの管理方法を提供することを目的とする。

〔発明の構成〕

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決する本発明のICカードによる加工データの管理方法は、その概要を第1図に示すように、加工用の図形データC1、C2、C

図開して自己に必要な図形データを得ることとし、全加工機に一つの図形データを適用することも可能である。

(実施例)

以下、本発明の実施例を複合加工機に適用した例で説明する。

ICカードに記憶させる図形は、専用の図形装置によっても作成することができるが、各加工機に設けられた個別の図形入力装置によって入力することができるので、本例では、後者により図形入力する例で説明する。

第2図は、レーザ加工及びプレス加工を行う複合加工機の配置説明図である。

図示のように、複合加工機1は、クレットパンチプレス機にレーザ加工機を複合させた形となっている。

すなわち、クレットパンチプレス機は、図示の如きブリッジ構造のフレーム2内にクランク軸3により昇降動作されるラム(ストライカ)4を備え、回転駆動されることによりこのラム4の直下

に所定のパンチ5及びダイ6を位置させる上タレット7及び下タレット8を備え、クランプ装置9により平面座標上で移動されるワークWの任意の位置に前記パンチ5及びダイ6で所定のプレス加工を行うよう構成されている。

又、レーザ加工機は、前記フレーム2の側面側に形成された基台10上にレーザ発振器11を備えて成り、該発振器11より発振されたレーザビームLBを前記ラム4に対し一定の水平距離を於いてワークW面上に配置したレーザ加工ヘッド12にベンドミラー13を介して案内することにより、ワークWの任意の位置にレーザ加工を行うよう構成されている。

一方、前記複合加工機1を制御する制御装置13は加工機1の近傍で、操作し易い位置に配置されている。

制御装置13は、一般的なNC(CNC)装置の他に図形入力装置を備えた自動プログラミング装置を一体的に組み込んだものであり、その操作面には後述する操作パネル及び表示装置の他、I

Cカード挿入口ICIが設けられている。

図示の複合加工機1においては、制御装置13内部に組み込まれたNC装置の作用により、前記タレット7、8を回転させ、所望の金型5、6をラム4の直下に位置させることができる。又、クランプ装置9のサーボ駆動により、ワークWを任意の位置に移動させることができ、金型5、6により、又はレーザビームLBにより任意の位置に任意の加工ができるものである。

又、前記NC装置は図形入力装置付の自動プログラミング装置と接続されており、後で詳述するICカード又は図形入力装置より入力された図形に基いて自動プログラミング装置で自動的にNCプログラムが作成され、これが前記NC装置に提供されるものである。

第3図は制御装置13の構成を示すハードウェアのブロック図である。

図示のように、制御装置13は、バス14にCPU15、ROM及びRAMから成るメモリ(MEM)16、プログラマブルコントローラ(PC

17、デジタルインプットアウトプット(DIO)18、パラレルシリアルインタフェース(PSIO)19、双方向RAM(DPR)20を接続して成るNC装置を有している。

DIO18には、シリアル/デジタル変換器(SPC)21を介してリレーモジュール(RLY)22が接続されている。このリレーモジュールには、LED23と、前記複合加工機1の各種アクチュエータ類やリミットスイッチ類(図示せず)が入出力器24を介して接続されている。

前記DPR20には、複数の位置決め制御器25A、25B、25Cが接続され、サーボアンプ26A、26B、26Cを介してエンコーダE及びタコジェネレータTG付のサーボモータM₁、M₂、M₃を適宜サーボ駆動するようになっている。モータM₁、及びM₂はクランプ装置13をサーボ駆動するためのものである。モータM₃はタレット7、8内で金型を回転駆動させるためのものである。モータM₄はタレット7、8を回転駆動するためのものであり、インバータ(Invert

er)27を介して前記RLY22に接続されている。

一方、前記PSIO19には、コントローラ(SWC)28を介して、パネルスイッチ(SWP)29が接続される他、破線で囲って示す自動プログラミング装置30が接続されている。自動プログラミング装置30は、バス31にフロッピディスクコントローラ(FDD)32、パラレルシリアルインタフェース(PSIO)33、電源バックアップされたROM・RAMディスク(RRD)34、CPUボード(Mother Board)35を接続して成る。前記FDD32にはフロッピディスクドライバ36が接続され、前記PSIO33にはマニュアルデータインプット(MDI)装置37と、紙テープリーダー、外部ホストコンピュータ、プリンタ、ICカードインタフェースなど付属装置と接続される端子38A、38B、38Cが接続されている。さらに前記CPUボード35にはカラーCRT39が接続されている。

上記構成において、自動プログラミング装置3

0は、NC装置と一体化されて制御装置13を構成する態様となっている。又、MDI37及びCRTはNC装置と自動プログラミングとで切換え利用される態様となっている。さらに、MDI37とCRT39とRRD34内に組み込まれた図形入力に関するプログラムとで図形入力装置が構成される態様となっている。

第4図は、第3図に示す制御装置13のデータファイル構成を示す説明図である。

図示のように、自動プログラミング装置30は、図形対話入力モジュール40と、コード変換モジュール41と、NCプログラム作成モジュール42を備えてなる。又、各モジュール40、41、42に連宜使用可能とするために、ユーザの特殊加工形状を登録可能なユーザ登録穴形状マクロファイル43、製品毎の図形データを登録した製品データファイル(図形データ)44、レーザ加工による板取りの情報を記憶したネスティングファイル45、同多数個取りの情報を記憶した多数個取りファイル46、金型プレス加工で用いる金型

号及び形状データを記憶した金型ファイル47、加工機有の語を記憶したGコードファイル48、加工機の加工条件を記憶した加工条件ファイル49、加工機の各種パラメータを記憶したパラメータファイル50、作業者へのメッセージを記憶したメッセージファイル51、各種図形ガイダンスを記憶した図形ガイダンスファイル52が準備されている。

製品データファイル44、ネスティングファイル45、多数個取りファイル46、及び加工条件ファイル49の内容はICカード53に対し相互に転記できるようになっている。前記変換モジュール41は準備(G)コード及び補助(M)コードなどコードで記述されたNCテープ54を読み込み可能な紙テープリーダー(図示せず)と接続されている。

一方、前記自動プログラミング装置30と接続されるNC装置55に対しては、NCプログラムファイル56が準備され、NC装置55は、前記NCプログラム作成モジュール42で作成された

NCプログラム、又はNCプログラムファイル56より読み出されたNCプログラムにて所定のプレス加工又はレーザ加工を行うようになっている。

上記ファイル構成により、本例では、加工データは製品データファイル44を中心として図形データで管理され、ICカード53を介して外部との中介を行いつつ、NCプログラム作成モジュール42にて適宜NCプログラムに変換され、NC装置55に提供されることになる。

図形対話入力モジュール40は図形入力装置の中核を為す部分である。加工プログラム作成モジュール42は自動プログラミング装置の中核を為す部分である。

第5図に図形対話入力モジュール40の詳細を示した。

図示のように、図形対話入力モジュール40は、MDI37などの操作信号を入力する描画信号入力部40Aと、機械割付部40Bと、レーザ加工条件判別部40Cと、加工条件付表示データ作成部40Dとで構成されている。機械割付部40B、

レーザ加工条件判別部40C、加工条件付表示データ作成部40Dは上記の各種ファイルF(43、44、45、46、50、51、52)の内容を適宜参照できるようになっている。加工条件付表示データ作成部40DはカラーCRT39及び製品データファイル44と接続されている。

前記描画信号入力部40Aは、第6図に例示したMDI37の操作信号を入力し、操作者が指定する単位要素の図形毎に、これを機械割付部40B及びレーザ加工条件判別部40Cを介して加工条件付表示データ作成部40Dに提供するものである。

第6図に示すMDI37は、本例がパンチプレス機及びレーザ加工機の複合加工機1であることに鑑みて、操作容易とするための特殊キー群37Aと汎用のキー群37Bとで構成されている。

特殊キー群37Aは、マクロ定義を呼び出すためのキーを先頭として、移動(複写)、製品呼出し、ネスティングデータの呼出し、加工条件の呼出し、オフセット設定指令、レーザ加工のアプロ

ーチ記号、直線、半徑、その他各種図形の指定、特殊加工、バーリング加工の指定等のA～Zのキーと、入力終了を示すEOBキーとで構成されている。

汎用キー群37Bは、いわゆるテンキーと編集キーとで構成されている。

したがって、本例のMD137によれば、適宜絵文字の書かれた特殊キー群37Aと、汎用キー群37Bとにより、複合加工機1で加工されるべき製品図形を順次容易に入力してゆくことができる。

前記機械割付部40Bは、第7図に示すフローチャートに基いて、入力図形につき、パンチ加工を行うか又はレーザ加工を行うかを自動判別するものである。

順次示すと、ステップ701では、機械に設定されている機械種別パラメータを読み、レーザ専用機であればステップ702へ移行して、ここでバーリング加工や特殊金型加工が含まれるか否かを判別し、含まれれば本機での加工はできないの

パンチ加工可能であるとしてステップ709へ移行し、そうでなければステップ710へ移行しレーザ加工を設定する。

ステップ709では、さらに金型要求をし、ステップ711で前記タレット7、8へ金型セットできることを確認して、ステップ712でパンチ加工を設定する。

前記ステップ708では、ステップ702と同様にバーリング加工又は特殊金型加工を判別し、これら特殊加工であれば何ら加工種を指定せず、これら特殊加工でなければステップ710でレーザ加工を指定する。

以上の処理でパンチ加工を優先させたのは、パンチ加工の速度がレーザ加工の速度に優れるからである。

よって、本例の処理では、図形をパンチ加工か、レーザ加工か、或いは何ら指定なしかの3区分に自動的に分けることができる。又、このようにして指定された加工種を前記MD137の手動操作で指定変更できる。

で、何ら加工を指定しない。又、含まれなければステップ703へ移動してレーザ加工を指令する。

ここに、本例はパンチプレス機及びレーザ加工機の複合加工機であるので、ステップ701からステップ704へ移行し、変更モードを読み取って、レーザへの全体変更指令があればステップ702へ移行するが、そうでなければ(部分変更)ステップ705へ移行する。

ステップ705では図形の中から穴形状を抽出する。

次いで、ステップ706では当該穴形状をパンチ加工できるか否かを判別し、パンチ加工できればステップ707へ、できなければステップ708へ移行する。ここでの判別は、穴形状が予め登録された金型寸法に合うものであればパンチ加工可能と判定し、そうでなければレーザ加工と判定するものである。

ステップ707、708は加工範囲、すなわちワークWの穴位置が機械の都合でパンチ加工できる範囲にあるか否かを判別し、加工範囲にあれば

第5図において、前記レーザ加工条件判別部40Cは、レーザ加工の指定図形につき、レーザ加工速度などの加工条件を第8図～第10図により自動判別するものである。

すなわち、第8図のステップ801でレーザ加工図形を入力し、ステップ802で直線又は円弧を判別し、直線であればステップ803へ、円弧であればステップ805へ移行する。

直線の場合、第9図のテーブルデータを参照し、ステップ803で長さに応じて所定の加工条件(H, M, L, U1～U7)が設定されることになる。

第10図に示すように、加工条件は、速度Fの他、レーザ出力P、レーザ周波数Q、レーザパルスのデューティR、工具(ビーム)径Dについても判別され、それぞれの条件について例えば1ワード(8ビット)のコードで表現され、当該線分データDに(D, F, P, Q, R, D...)の如く付加される。

ステップ804では設定した条件を図形データ

と共に格納すると共に速度条件に応じて色を分け、色づけされた表示データをCRT39へ出力する。

円弧の場合も類似の判定が行われる(ステップ805, 806)。

色づけ条件は、前記割付機械も考慮して例えば次のように定められる。

けがき加工…赤色
パンチ加工…むらさき色
レーザ加工(直線H)…黄色
 (直線M)…青色
 (直線L)…緑色
 (直線U)…水色
 (円弧L)…黄色

以上、第5図～第10図に示した図形対話入力モジュール40の具体的な操作例を第11図～第13図に示した。

すなわち、第11図のフローチャートに示すようなステップ1101～1110の手順で、前記MD137を操作すると、CRT39の画面が通

力装置(40)で作成したが、他の図形入力装置で作成され、ICカード53を媒体として送られて来たものであっても同様である。

ここに、ICカード53に記憶された図形データは加工システム内で情報媒体として用いられ、いずれかの加工機に送られる。

そこで、今、上記の如くして作成された図形データがICカード53に格納され、上記複合加工機に送られてきたと仮定すると、第4図に示すNCプログラム作成モジュール42は、第14図及び第10図に示す条件付の図形データを入力し、これに金型ファイル47、加工条件ファイル49を適合して、第16図に示すGコード及びMコードによるNCプログラムを作成し、これをNC装置に提供する。

第16図に示すNCプログラムは、第14図に示す図形において、金型T1でパンチ加工し、次いでレーザ加工によりアプローチ始端にピաս加工を行って後、順次の形状加工を施すことを示すものである。

宜入力し異い形に変形され、第12図に示す画面で直線Lを入力し、次々と入力を重ねてゆくことにより、第13図に示すように所望の加工形状を入力することができる。

より詳細には、第12図に示す画面では右下部に入力内容に応じた図形ガイダンス57が熟練者は適宜消去可能な形で表示され、その上方には始点座標や終点座標など入力項目58を適宜表示することができるようになっている。

第14図に示すように、表示図形には、寸法など表示できるほか、第7図及び第8図で判別した割付機械及びレーザ加工条件を識別できる色づけが為されるものである。

すなわち、第14図では、むらさき色の穴はパンチ加工されることが示されており、黄色、緑色、青色はレーザ加工されることが示されると共に、色によりレーザ加工の速度をも知ることができるものである。

かくして作成された図形データは、本例では、複合加工機1に付属される制御装置13の図形入

簡単に説明すると、G92は、ワーク座標の移動を示している。G90は直線移動し金型T1でのパンチ加工を行うことを示している。次のM100はレーザモードへの移行を示している。G62はこれから実施されるレーザ加工に関し、コーナ部分で速度調整し焼けを防止することを示している。G30はP1のレジスタへビーム径R=0.1を与えることを示している。次のG90はピラス位置へ移動することを示している。G00はZ軸(加工ヘッド)を下げることを示している。G32にアシストガス種の選択を示している。G31はピラス加工を示している。G34はならい加工の開始を示している。

次のG00は一時的な待期(ダミー)を示している。以下のG01は直線移動により外形をレーザ加工することを示している。次のG33はならい加工の終了を示している。G31はレーザ出力の停止を示している。G00はZ軸を上昇させることを示している。G40はビーム径補正のキャンセルを示している。M1はレーザモードのキャン

ンセルを示している。G50は原点復帰を示している。

これらGコード及びMコードは機械メーカーの都合により任意に定義可能なコードであり、これを覚え切るのは熟練者として大変であるが、本例では、これを意識することなく第14図に示す図面のみで管理できるわけであり、例えばCRT39に図形を表示させたり、図形対話入力モジュール40で編集することができ、対図形の管理を行えるのでその効果は絶大である。

ICカード53に記憶させる図形例について示すと、図形データとしては各種の図形を記憶させることが可能である。その一例を第17図～第20図で示す。

第17図はシャー及びレーザの複合加工機に供給される素材W₀、第18図は前例のパンチプレス及びレーザの複合加工機で作成される中間製品W₁、第19図は折曲加工機に供給される材料W₂、第20図は溶接機で溶接された最終製品W₃を示している。

ための補助情報を付ける。

④ 部品組付図の如く、実形状と異なる図形を用い、寸法などは別記する。

⑤ 某図形の利用可能範囲を設定し、この範囲内で指定される加工機についてのみ利用する。等々である。

これら①～⑤に示した例は、システム構成内容により、適宜使い分けて使用すればよい。

以上により、本例に示したICカードによる加工データの管理方法によれば、加工データを図形データに基づいてこれに付属される情報を参照して管理すればよく、理解の難しいNCプログラム(NCデータ)による管理を省略することができる。

又、図形データは、適宜図形入力装置を用いて確認、編集することができるので、目視管理が容易であり、作業者の負担が軽減される。

さらに、各加工機で使用された図形データは他の加工機に利用されるのでシステム管理が容易である。

各加工機につきそれぞれ別途の図形データを与えることも可能であるが、メモリの記容量の節約を図るため、又管理し安さを考慮して次の如くすることができる。

① 第17図に示すように、パンチプレス及びレーザの複合加工機で加工すべき部分を一つの記号(破線で示す)で示し、折曲加工すべき部分及び方向を別の記号(一点鎖線で示す)で示し、…というように、後の加工状態が判るよう適宜の判別記号を付けて前の素材(中間製品)の図形を作成し記憶させる。第19図には折曲方向を鋭角の矢印及び鈍角の矢印で示し、溶接線を陰線で示している。

② 第20図に示すように、製品図形を示し、これを適宜展開し、折曲加工機や各複合加工機で作成すべき図形を自動的に得る。

③ ②に示した方式には限界があるので(特に折曲加工機の展開シーケンスは金型干渉の問題があるので複雑である)、これに適宜中間製品の図形を付ける。又は、素材に至るまでの展開援助の

上記実施例では図形入力装置(40)より図形入力する例で示したが、第4図のNCテープ54より入力されたNCプログラムを変換モジュール41で図形データに変換し、製品データファイル44に蓄積された図形やICカード53より入力された図形データを再度CRT39の画面で確認成いは編集し、変形された図形データで加工を行うなど、その適用範囲は様々である。

本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、適宜の設計の変更を行うことにより、この他適宜の態様で実施し得るものである。

【発明の効果】

以上の通り、本発明は、特許請求の範囲に記載の通りのICカードによる加工データの管理方法であるので、加工データを図形で管理することができ、この図形データをICカードを媒体としてシステム内で中介させることができ、加工データのひいてはシステム管理が極めて容易となる。

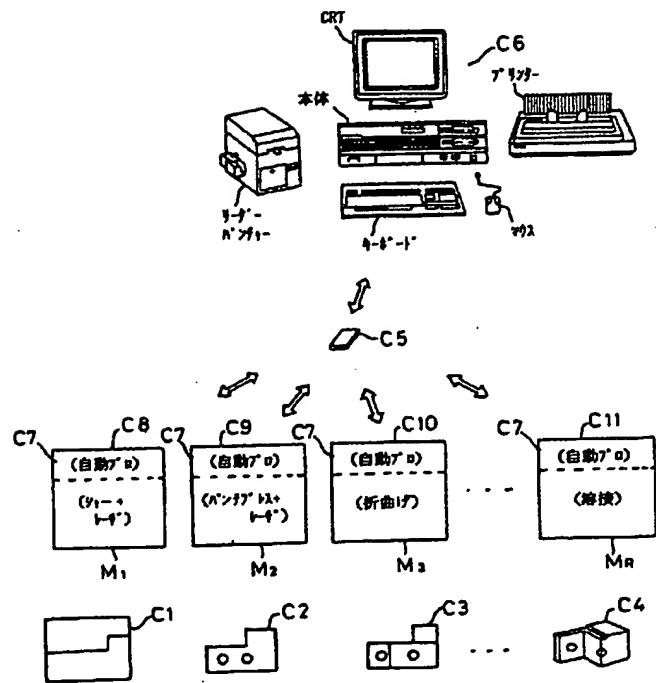
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の概要を示す図、第2図以下は

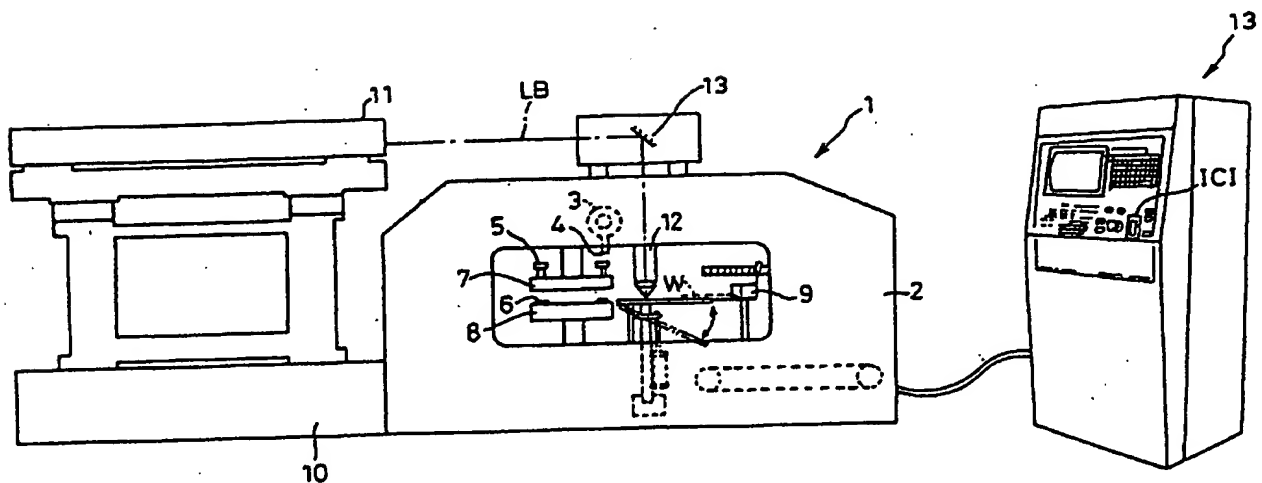
実施例を示し、第2図は複合加工機の説明図、第3図はその制御装置のハードウェアブロック図、第4図はそのソフトウェアブロック図、第5図は図形対話入力モジュールの詳細を示すブロック図、第6図はMDIの構成例を示す説明図、第7図は機械制付処理のフローチャート、第8図はレーザ加工条件の判別処理のフローチャート、第9図及び第10図は条件テーブルの説明図、第11図は図形入力手順の一例を示すフローチャート、第12図及び第13図は図形入力における画面構成例の説明図、第14図は図形表示例の説明図、第15図は金型ファイルの説明図、第16図はNCプログラムの説明図、第17図～第20図はICカードに記憶させる図形の説明図である。

- C1～C4…図形データ
 C5 (53) …ICカード
 C6…コンピュータ
 C7 (30) …自動プログラミング装置
 C8～C11…NC加工機

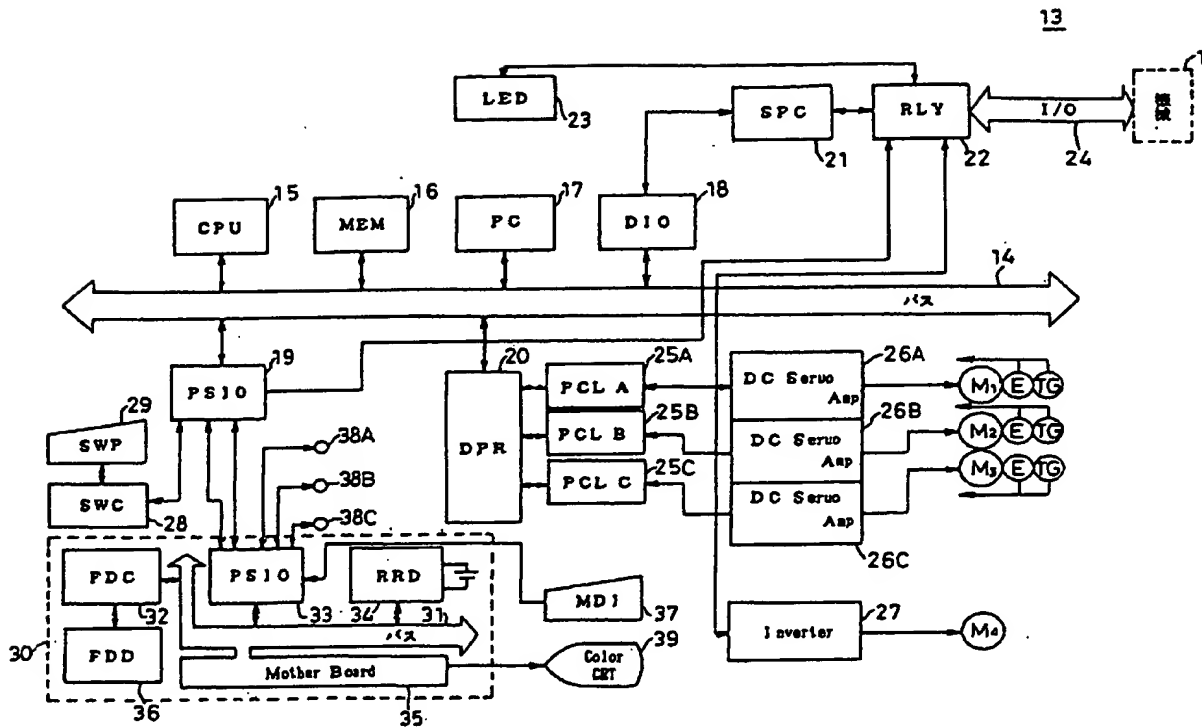
代理人 井理士 三 好 秀 和



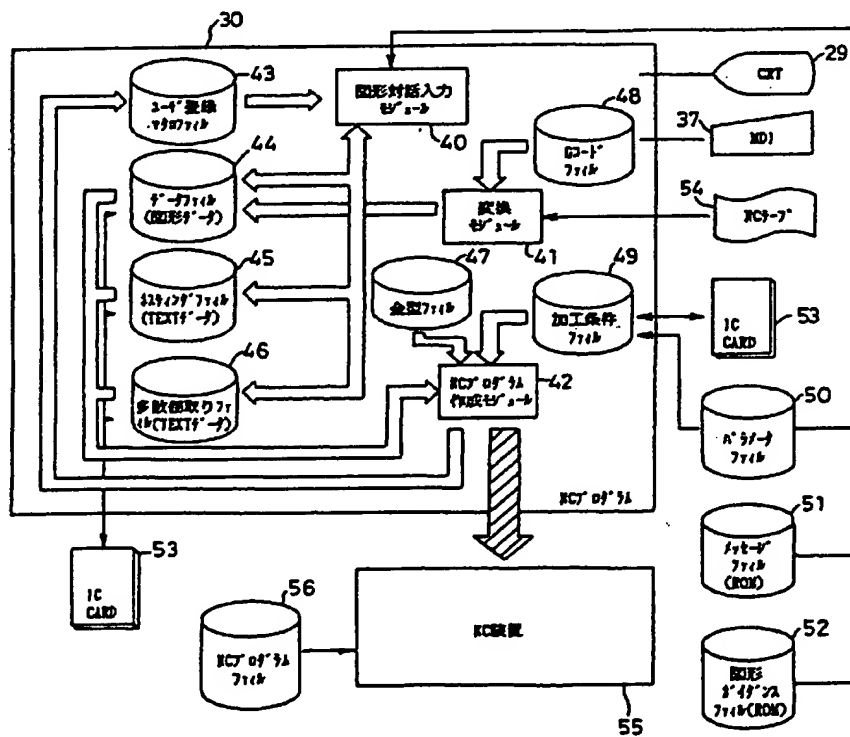
第1図



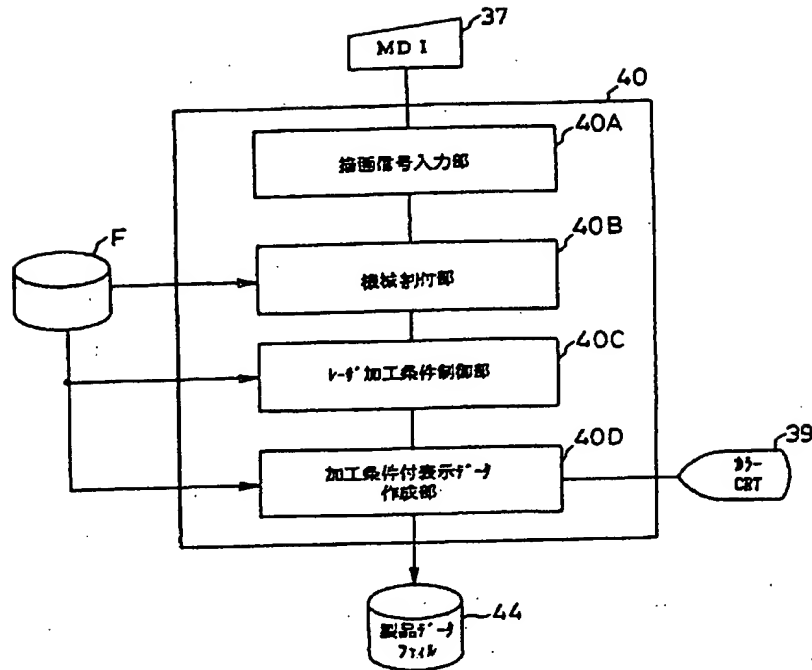
第2図



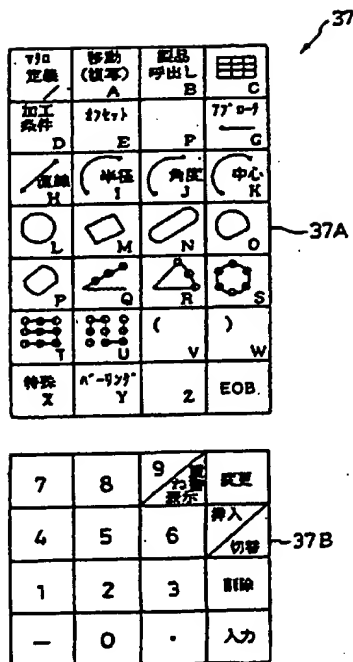
第 3 図



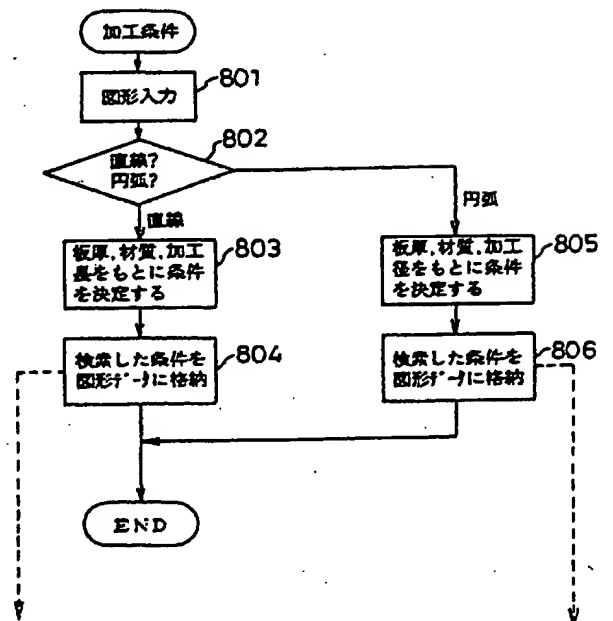
第 4 図



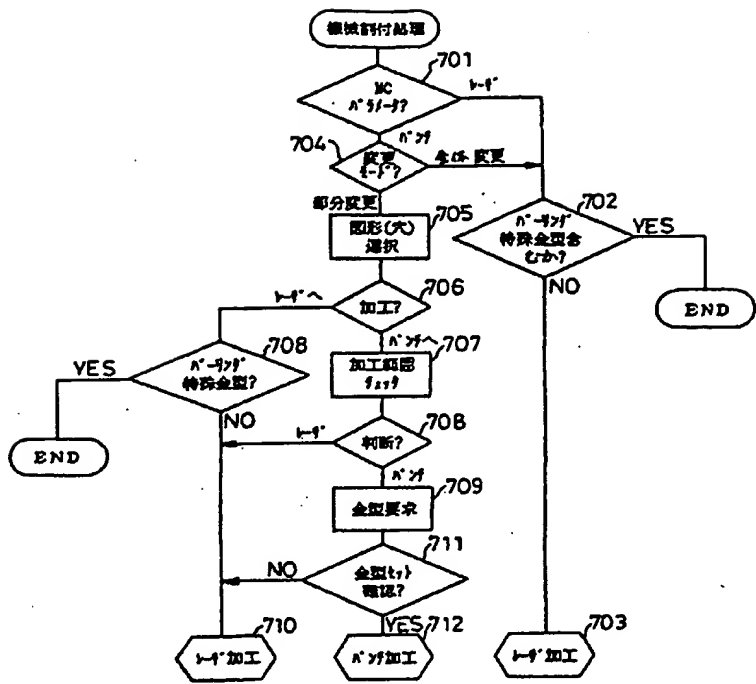
第 5 図



第 6 図



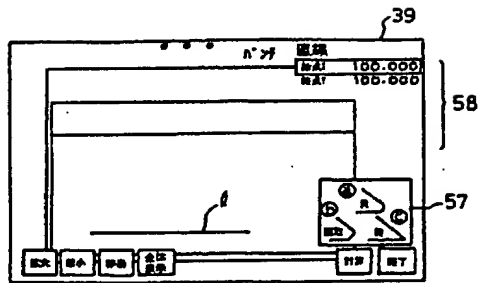
第 8 図



第 7 図

直線長さ	加工条件
～ 50.00 単位	H
～ 100.00 単位	M
～ 150.00 単位	L
150.00～ 単位	U1～U7

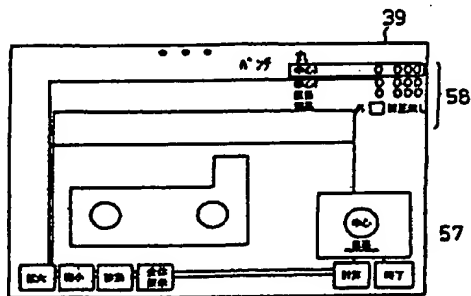
第 9 図



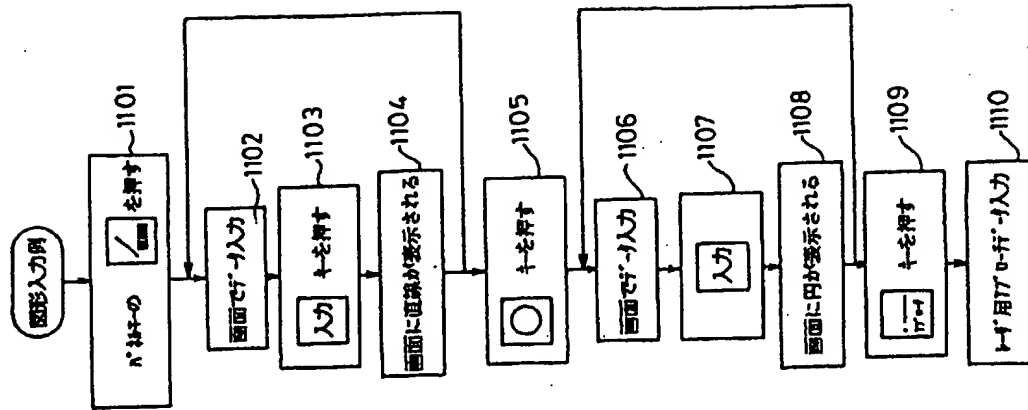
第 12 図

1.2t	SPCC					
P	P	Q	R	D		
速度	出力	周波数	加工速度	工具径	--	
H	---	---	---	---	---	---
M	---	---	---	---	---	---
L	---	---	---	---	---	---
U1	---	---	---	---	---	---
U2	---	---	---	---	---	---
U7	---	---	---	---	---	---

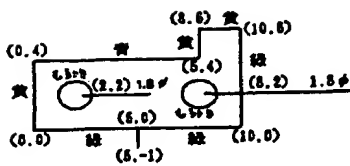
第 10 図



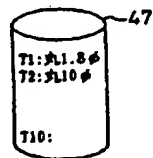
第 13 図



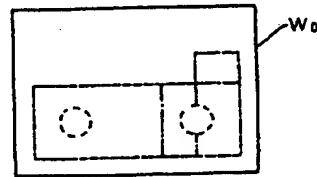
第11図



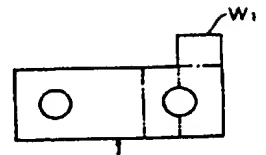
第14図



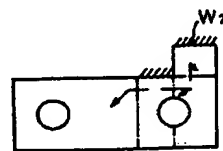
第15図



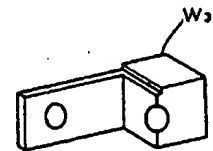
第17図



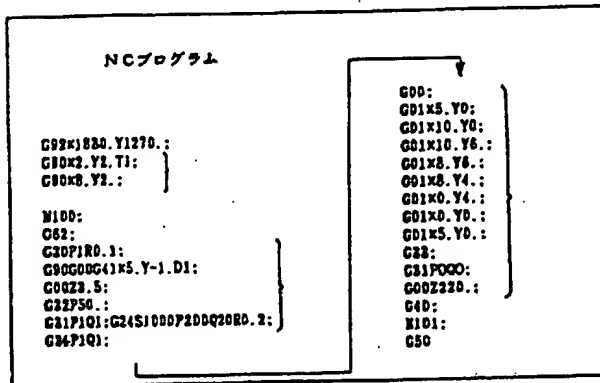
第18図



第19図



第20図



第16図

手 続 補 正 書 (自発)

平成 2年 4月19 日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示 特願平 1-74025号
2. 発明の名称 ICカードによる加工データの管理方法
3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
住所(居所) 神奈川県伊勢原市石田200番地
氏名(名称) 株式会社 ア マ ダ
代表者 天 田 満 明

4. 代 理 人
住 所 〒105 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号
虎ノ門第1ビル5階
電話 東京 (504) 8076 (代)
氏 名 弁理士 (8880) 三 好 秀 和



5. 補正の対象

- (1) 明細
- (2) 図面

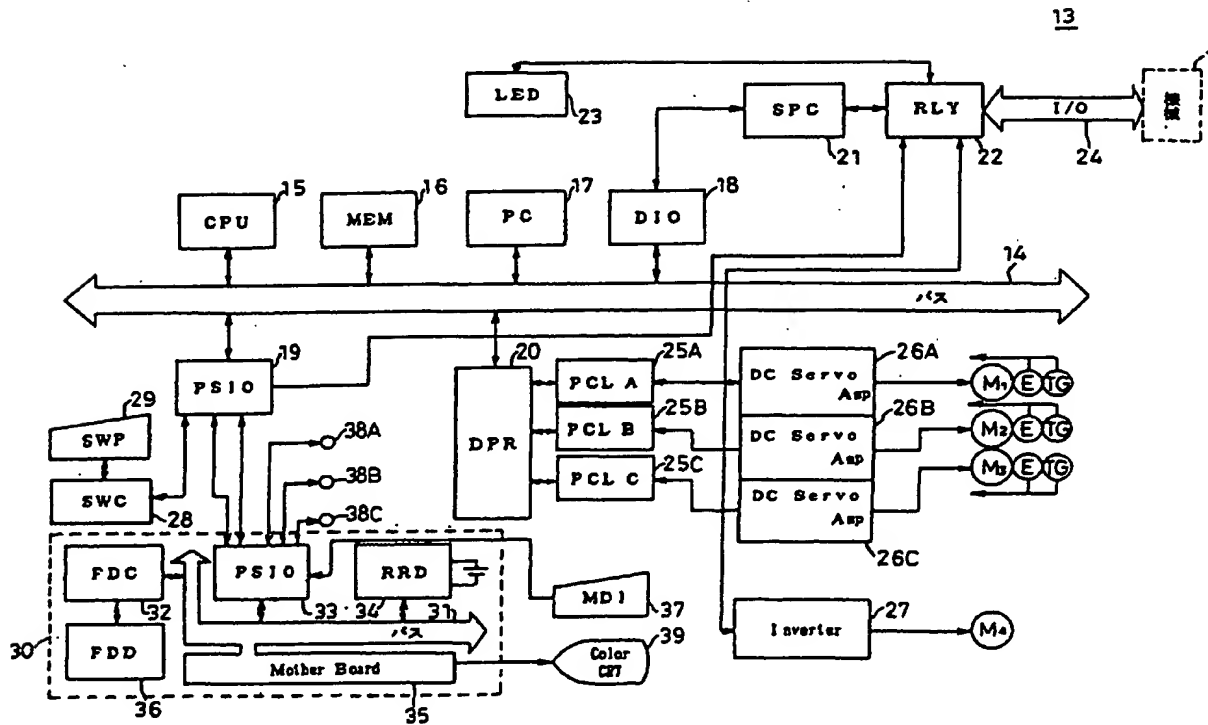
6. 補正の内容

- (1) 明細書 18 ページ 18 行目の「(D, F, P, Q, R, D, ...)」を、
「(F, P, Q, R, D, ...)」に補正する。
- (2) 図面のうち、第 3 図、第 12 図を別紙のとおりに補正する。

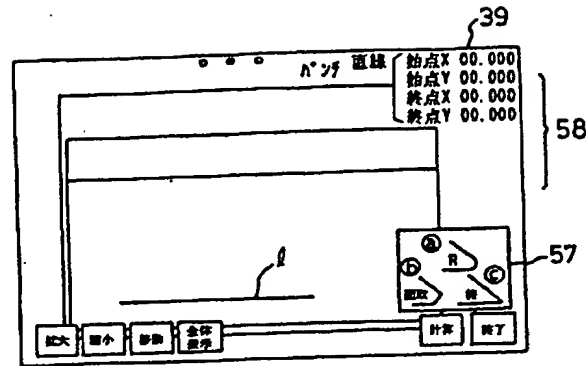
7. 添付書類の目録

- (1) 図面 (第 3 図、第 12 図) 各 1 通

方式 審査



3 図



第 12 図